

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Citra (gambar) adalah suatu representasi, kemiripan, atau imitasi dari suatu objek (Annisa, 2010). Citra mengandung informasi tentang objek yang direpresentasikan. Sehingga citra mampu memberikan informasi yang lebih banyak dibandingkan data teks. Untuk merepresentasikan objek lebih akurat dilakukan pengolahan citra. Pengolahan citra merupakan proses memanipulasi dan menganalisis citra menggunakan bantuan komputer yang bertujuan untuk memperbaiki, mengekstrak informasi, dan menambah kualitas citra (Wibowo, dkk., 2014). Secara umum operasi pengolahan citra dapat diklasifikasikan sebagai perbaikan kualitas citra, restorasi citra, pemampatan citra, segmentasi citra, pengerokan citra, dan rekonstruksi citra. Salah satu pengolahan citra yang lebih spesifik adalah deteksi tepi.

Tepi (*edge*) adalah perubahan nilai intensitas abu yang mendadak (besar) dalam jarak yang singkat (Nurhasanah, 2012). Tepi biasanya terdapat pada batas antara dua daerah berbeda pada citra karena tepi mencirikan batas-batas objek di dalam citra. Pendeteksian tepi merupakan langkah pertama untuk melingkupi informasi di dalam citra. Informasi yang diperoleh dapat berupa bentuk maupun ukuran objek (Kadir & Susanto, 2013). Tujuan operasi pendeteksian tepi adalah untuk meningkatkan penampakan garis batas suatu daerah atau objek di dalam citra (Munir, 2004).

Teknik yang dapat digunakan untuk mendeteksi tepi adalah teknik deteksi tepi dengan turunan pertama dan teknik deteksi tepi dengan turunan kedua (Laplace). Deteksi tepi menggunakan turunan kedua (Laplace) dapat menghasilkan tepian yang lebih baik karena menghasilkan tepian yang lebih tipis (Nurhasanah, 2012). Operator turunan kedua (Laplace) mendeteksi lokasi tepi lebih akurat khususnya pada tepi yang curam (Munir, 2004). Pada tepi yang curam, turunan keduanya mempunyai persilangan nol (*zero-crossing*), yaitu titik dimana terdapat pergantian tanda nilai turunan kedua. Operator turunan kedua (Laplace) sangat sensitif terhadap derau (*noise*), sehingga pendeteksian tepi kurang akurat. Untuk mengatasi hal tersebut, deteksi tepi menggunakan turunan kedua (Laplace) dikombinasikan dengan fungsi Gauss. Fungsi Gauss bertujuan untuk melemahkan derau (*noise*) yang ada pada citra. Teknik deteksi tepi tersebut dikenal dengan Metode Laplace Gauss.

Deteksi tepi menggunakan Metode Laplace Gauss telah banyak dilakukan oleh peneliti sebelumnya diantaranya Annisa, (2010) “Deteksi Tepi Citra Kanker Kulit dengan Menggunakan Metode Laplacian of Gaussian“. Pada penelitiannya Annisa mendeteksi tepi dengan turunan kedua fungsi Gauss. Hasil deteksi tepi kanker kulit terlihat kasar tapi jelas dan semua titiknya saling terhubung membentuk garis. Nurhasanah (2012) “Pendeteksian Tepi Citra CT Scan dengan Menggunakan Laplacian of Gaussian (LOG)”. Dalam penelitiannya Nurhasanah mendeteksi tepi bagian otak dengan terlebih dulu mengaburkan citra dengan fungsi Gauss kemudian dikonvolusi dengan persamaan Laplace. Hasilnya citra bagian-bagian otak dapat terbedakan dengan jelas. Wibowo, dkk., (2014) “Perbandingan Kinerja Operator

Sobel dan Laplacian of Gaussian (LOG) Terhadap Acuan Canny untuk Mendeteksi Tepi Citra”. Pada penelitiannya deteksi tepi dilakukan dengan turunan kedua fungsi Gauss dan operator Sobel. Hasilnya deteksi tepi dengan turunan kedua fungsi Gauss menghasilkan citra tepi wajah dan bentuk lebih baik dibandingkan operator Sobel. Berdasarkan penelitian sebelumnya, deteksi tepi menggunakan metode Laplace Gauss dapat dilakukan dengan dua cara yaitu mengaburkan citra terlebih dahulu dengan fungsi Gauss kemudian mendeteksi tepi dengan persamaan Laplace atau dengan mengkonvolusi citra dengan turunan kedua fungsi Gauss. Oleh karena itu peneliti menggunakan kedua cara tersebut untuk mendeteksi tepi citra. Penelitian yang dilakukan diberi judul “Metode Laplace Gauss dan Aplikasinya pada Deteksi Tepi Citra”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan, rumusan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Bagaimana model matematika metode Laplace Gauss dalam mendeteksi tepi citra ?
2. Bagaimana hasil deteksi tepi citra menggunakan model matematika metode Laplace Gauss?

C. Batasan Masalah

Nilai σ yang digunakan pada penelitian ini adalah 0,3, 0,4, 0,5, 0,6, 0,7, 0,8, 0,9, dan 1. Nilai *threshold* yang digunakan adalah 128 dan nilai *threshold* dari rata-rata nilai intensitas citra abu.

D. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian yang dilakukan adalah:

1. Mengetahui model matematika metode Laplace Gauss dalam mendeteksi tepi citra.
2. Mengetahui hasil deteksi tepi citra dengan menggunakan model matematika metode Laplace Gauss.

E. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Menambah pengetahuan dan wawasan tentang deteksi tepi menggunakan model matematika Metode Laplace Gauss..
2. Terampil mendeteksi tepi menggunakan model matematika Metode Laplace Gauss.
3. Sebagai referensi mahasiswa yang mengambil mata kuliah Pengolahan Citra Digital.

